

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-031187

(43)Date of publication of application : 02.02.1999

(51)Int.Cl.

G06F 19/00
A61B 5/00

(21)Application number : 09-199188

(71)Applicant : HITACHI MEDICAL CORP

(22)Date of filing : 10.07.1997

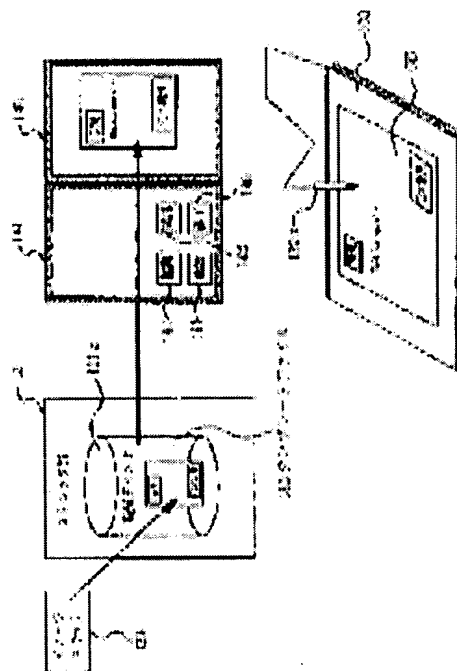
(72)Inventor : ITO YUKIO

(54) DIAGNOSTIC REPORT GENERATING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To input diagnostic information in the same way as when diagnostic information is described on diagnostic report paper with handwriting, to convert the handwritten hand information into character code information and also to easily perform management in which a diagnostic image correlates with a diagnostic report.

SOLUTION: Diagnostic report paper 183 is previously read by an image scanner 133, and a format of a diagnostic report is recorded as a template file 182 on a magnetic disk 121a. At the time of producing a diagnostic report, the file 182 is displayed on a CRT 142, also, diagnostic information that is written on the paper 183 placed on a tablet 132 with a handwriting input pen 132a is read as contact position data of the tablet 132 and the pen 132a, and the read contact position data are converted as handwriting information into character code information. The character code information and image data are made a electronic file.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-31187

(43)公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 6 F 19/00

G 0 6 F 15/42

H

A 6 1 B 5/00

A 6 1 B 5/00

Z

G 0 6 F 15/22

G

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平9-199188

(22)出願日

平成9年(1997) 7月10日

(71)出願人 000153498

株式会社日立メディコ

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72)発明者 伊藤 幸雄

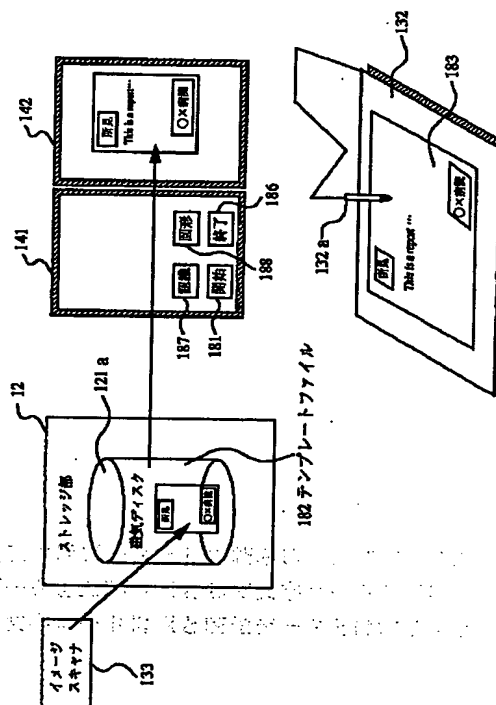
東京都千代田区内神田一丁目1番14号 株式会社日立メディコ内

(54)【発明の名称】 診断レポート作成システム

(57)【要約】

【課題】 診断情報を電子ファイルとして作成させる診断レポート作成システムにおいて、診断レポート用紙に対して手書きで診断情報を記入する場合と同様にして診断情報を入力し、この手書きの筆跡情報を文字コード情報に変換することができ、また、診断画像と診断レポートとを相関させた管理が容易に行えるようにする。

【解決手段】 予め診断レポート用紙183をイメージスキャナ133で読み取って、診断レポートのフォーマットを磁気ディスク121aにテンプレートファイル182として登録しておく。そして、診断レポートの作成時には、CRT142に前記テンプレートファイル182を表示すると共に、タブレット132上に置かれた診断レポート用紙183に手書き入力ペン132aで記入された診断情報をタブレット132と手書き入力ペン132aとの接触位置データとして読み込み、該読み込んだ接触位置データを筆跡情報として文字コード情報に変換する。この文字コード情報と画像データとは電子ファイルされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 医用画像を表示装置に表示して画像診断する医用画像診断ワークステーションと、前記表示装置に診断レポートのフォーマットを走査して画像として入力するスキャナ入力手段と、前記表示装置に文字あるいは筆跡情報を手書き入力する手書き入力手段と、前記診断レポート作成時に、前記診断レポートのフォーマットを画像表示させ、この表示された前記診断レポートのフォーマットに対し、前記手書き入力手段で診断情報として入力した文字あるいは筆跡情報を文字コード情報に変換する手段とからなることを特徴とする診断レポート作成システム。

【請求項2】 診断レポートのフォーマット情報と前記文字コード情報は、前記医用画像の付帯情報エリアに記録することを特徴とする請求項1に記載の診断レポート作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、診断情報を記録する診断レポート（カルテ）を作成するための診断レポート作成システムに関し、特に、種々の診断レポートのフォーマットに対応しつつ手書きで診断情報を記入し、この手書きの筆跡情報を文字コード情報に変換することができ、また、診断画像と診断レポートとを関連させた管理が容易な診断レポート作成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、X線検査装置等の医用画像診断装置によって得られた医用画像をデジタルデータの形で画像データベースに記録する一方、該画像データベースと医用画像診断ワークステーションとをネットワークにより接続し、診断・治療の際に、前記医用画像診断ワークステーションの表示装置に、前記画像データベースから検索した医用画像を表示させ、該表示された医用画像に基づいて診断・治療を行うよう構成した医用画像管理システムがあった。また、前記医用画像診断ワークステーションにおいて、表示装置に表示された診断画像に基づく診断情報をキーボードによって入力して診断レポートを作成する場合があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のように診断情報をキーボードで入力させる場合には、診断情報としての文字情報をキーボード操作によって漢字変換などの操作が必要となるため、診断しながらでは入力操作が煩わしいという問題があった。

【0004】更に、従来の紙の診断レポートと電子ファイル化された診断レポートとを併用する場合には、手書き診断レポートのフォーマットに電子ファイルとしての診断レポートのフォーマットを一致させることが望まれるが、キーボード入力で手書き診断レポートのフォーマットを忠実に入力することは困難であり、また、病院毎

に異なる診断レポートのフォーマットを個別にキーボード操作で入力するのは煩雑であるという問題もあった。

【0005】また、前記診断レポートは、診断画像と対応付けて記録されることが要求されるが、従来では、前記対応付けをデータベースによって行っていたため、診断レポートのデータと診断画像のデータとの管理が複雑になってしまうという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、このような問題点に対処し、画面表示された診断レポートに手書きで診断情報を記入し、この手書きの筆跡情報を文字コード情報に変換することができ、かつ、種々の診断レポートのフォーマットに容易に対応できる診断レポート作成システムを提供することを目的とする。

【0007】また、診断画像と診断レポートとを関連させた管理が容易に行える診断レポート作成システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による診断レポート作成システムは、医用画像を表示装置に表示して画像診断する医用画像診断ワークステーションと、前記表示装置に診断レポートのフォーマットを走査して画像として入力するスキャナ入力手段と、前記表示装置に文字あるいは筆跡情報を手書き入力する手書き入力手段と、前記診断レポート作成時に、前記診断レポートのフォーマットを画像表示させ、この表示された前記診断レポートのフォーマットに対し、前記手書き入力手段で診断情報として入力した文字あるいは筆跡情報を文字コード情報に変換する手段とからなる。

【0009】また、診断レポートのフォーマット情報と前記文字コード情報は、前記医用画像の付帯情報エリアに記録する構成としたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明による診断レポート作成システムを含んで構成される医用画像管理システムを示すブロック図である。この医用画像管理システムは、CRTなどの表示装置に表示される診断画像に基づいて医師が診断を行うと共に、前記診断画像に基づく診断情報を手書きによって所定のフォーマットに従った診断レポートに入力するためのものであり、医師等が直接操作する医用画像診断ワークステーション1と、X線CT装置などの各種医用画像診断装置2と、該医用画像診断装置2等によって得られた医用画像をデジタルデータの形で記録する画像データベース3とからなり、これらは同一病院内に敷設されたローカルエリアネットワーク（LAN）4を介して相互に接続されている。

【0011】前記医用画像診断ワークステーション1は、プロセッサユニット部11と、ストレージ部12

3

と、入力部13と、表示部14と、ネットワークインターフェース部15と、文字認識プロセッサユニット部17とからなり、これらは相互に内部バス16で接続されている。

【0012】前記プロセッサユニット部11は、医用画像診断ワークステーション1の全体の制御を行うものであり、CPU110、RAM111、ROM112、TIMER113からなる。前記ストレージ部12は、画像データベース3から検索された医用画像データ又は前記医用画像診断装置2から直接入力された医用画像データ等を記録するためのものであり、インターフェース120を介して、磁気ディスクドライブ121、光ディスクドライブ122、光磁気ディスクドライブ123、DAT（デジタル・オーディオ・テープ）ドライブ124、8mmテープドライブ125などが接続され、医用画像データ等を磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、DAT、8mmテープなどに記録できるようになっている。

【0013】前記入力部13は、入力インターフェース部130を介して、マウス131、タブレット132、イメージスキャナ133などの入力装置が接続されたものであり、前記タブレット132には該タブレット132上の接触位置の情報として、文字コードと図形データとを入力させるための手書き入力ペン132aが付設されている。

【0014】前記表示部14は、表示インターフェース部140を介して2台のCRT（表示装置）141、142を接続したものである。但し、医用画像診断ワークステーション1に備えられるCRTは、3台以上であっても良く、また、1台のみであっても良い。

【0015】前記ネットワークインターフェース部15は、前記医用画像診断ワークステーション1を前記ローカルエリアネットワーク（LAN）4に接続するためのものである。

【0016】前記医用画像診断装置2は、X線CT装置のように医用画像が直接デジタルデータとして得られるものである。尚、X線直接撮影によって得られたフィルム上のアナログ画像をデジタルデータ化するディジタイザをローカルネットワーク4上に接続し、前記医用画像診断装置2によって直接得られるデジタルデータと同様に、前記ディジタイザでデジタル化した画像データを画像データベース3に記録させる構成としても良い。

【0017】前記画像データベース3は、前記医用画像診断装置2等から得られたデジタルデータとしての医用画像データの検索情報を記録するものであり、CPU、メモリ、磁気ディスク等の記録装置、表示装置、ネットワークインターフェース等（図示省略）を含んで構成され、リレーショナルデータベース等によって、医用画像データの登録、検索、修正、管理等を行う構成とな

4

っている。そして、前記医用画像診断ワークステーション1から例えば患者のID番号、氏名、撮影装置、撮影年月日などの検索情報を入力することで、前記画像データベース3から所望の診断画像を検索できるようになっている。

【0018】前記入力部13の入力インターフェース部130には、文字認識プロセッサユニット部17が接続されている。この文字認識プロセッサユニット部17は、タブレット132上に書き込まれた手書き入力ペン132aの位置情報と筆跡情報とを読み取り、手書き文字認識を行なうものである。この手書き文字の認識については、既に商品化がされているので詳細には説明しないが、一つの認識手段として、手書き入力情報をセグメント化し、各セグメントを例えば8種類のストローク情報に分別し、これらストローク情報の組合せから目的の文字を認識させるものがある。他の認識手段として、手書き入力情報にテンプレートを重ねることにより目的の文字を認識させるものもある。このように、手書き文字を認識した結果は、文字コード情報に変換される。

【0019】次に、上記構成の医用画像管理システムの医用画像診断ワークステーション1における診断レポートの作成の様子を図2を用いて説明する。まず、当該病院で使用する診断レポート用紙（未使用のもの）を前記イメージスキャナ133にセットして、診断レポートのフォーマット（枠、罫線及び記載項目、病院名などを示す文字情報等）を画像データとして入力し、該診断レポートのフォーマットを例えば磁気ディスクドライブ121にセットされた磁気ディスク121aに予めテンプレートファイルとして記録させる。

【0020】一方、医師は、画像データベース3又はストレージ部12からの検索、或いは、前記医用画像診断装置2からの直接入力により、診断に必要な医用画像を獲得し、CRT141に表示させる。医師は、前記CRT141に表示された診断画像の読影を行って患者の診断を行うが、読影後又は読影中に診断レポートを作成する場合には、CRT141に表示される診断レポート作成開始のアイコン181をマウス131によりクリックする。

【0021】前記アイコン181がクリックされると、予め磁気ディスク121aに記録されている診断用レポートのフォーマット（テンプレートファイル182）が読み出され、該フォーマット（テンプレートファイル182）がCRT141、142のうち予め診断レポート作成用として医師が設定しておいた方のCRTに表示される。尚、図2には、CRT142が診断レポート作成用として設定されている場合を示してある。

【0022】ここで、医師は、CRT141に表示された診断画像を読影しながら、タブレット132と手書き入力ペン132aとを使用して診断情報（診断所見）を入力する。このとき、タブレット132上には、前記イ

メーガスキャナ133で読み取らせたものと同じ診断レポート用紙183がセットされ、また、タブレット132を用いてデータ入力するための手書き入力ペン132aとしてボールペン等の通常の筆記具を用いることができるようにしてある。そして、手書き文字を認識させる場合は、前記CRT141の画面にある文字認識を指示する認識アイコン187をクリックする。すると、読み取った手書き入力ペン132aの位置情報データと筆跡情報とから変換した文字コード情報が画面上に表示され、変換が正しく行われた場合には、前記テンプレートファイル182のデータと対応付けが行われ、メモリに一時記憶される。一方、上記変換が正しく行われなかった場合には、変換対象候補文字群を表示し、医師等の操作者が変換したい文字を選択できるようにする。更に、変換対象候補文字群に正しい変換文字がない場合は、再入力を可能としたり、キーボードを使用したカナ漢字変換やローマ字漢字変換等の入力方式により入力可能とする。その後、選択された変換文字は、前記テンプレートファイル182のデータと対応付けが行われ、メモリに一時記憶される。

【0023】また、図形や筆跡状態のまま記録したい場合は、図形アイコン188をクリックして入力情報の記録方法を指示できるようにする。これにより、医師は、診断レポート用紙183に日常業務として手書きで書き込むのと同様に診断情報を書き込むことで、医用画像診断ワークステーション1に対して診断情報（文字及び図形）を文字コード及び図形データとして入力することができるものであり、紙の診断レポートの作成と同時進行で、診断情報の画像データとしての入力が行えるようになる。

【0024】図3に示すように、手書き入力ペン132aがタブレット132に接すると、タブレット132が手書き入力ペン132aの接触位置の座標データ（位置情報）を順次通信回線185を介して入力インターフェース部130に送信し、該送信された座標情報が、プロセッサユニット部11におけるソフトウェア処理によって順次読み込まれるようになっており、前記診断レポートのフォーマットと対応する前記座標情報（位置情報）は、RAM111又は磁気ディスク121a（図2参照）に記録されると共に、前記CRT142に表示される診断レポートのフォーマット上に手書き入力ペン132aの軌跡として重ねて表示され、タブレット132上の診断レポート用紙に記載された内容が、CRT142に表示されるようにしてある。

【0025】尚、画像データとして登録されている診断レポートのフォーマットに対応してタブレット132上に置かれた診断レポート用紙183（図2参照）に診断情報を記載させるために、タブレット132上の予め決められた位置に診断レポート用紙183を置くことが必要であり、そのために、診断レポート用紙183の位置

決めのための印をタブレット132上に設けたり、タブレット132に診断レポート用紙183の固定機構を設けることが好ましい。

【0026】診断情報の入力終了すると、図2においてCRT141に表示される診断レポート作成終了のアイコン186をマウス131によりクリックする。前記タブレット132からの座標情報を一旦RAM111に記録し、その後に磁気ディスク121aに記録する場合には、前記アイコン186のクリックによってそれまでに前記RAM111に記録されていた座標情報のデータが磁気ディスク121aに電子ファイルとして記録される。また、前記座標情報を順次電子ファイルとして直接磁気ディスク121aに記録させる場合には、前記アイコン186のクリックによって書き込み処理を終了させることになる。

【0027】上記構成によると、タブレット132と手書き入力ペン132aとを使用した入力によって、解剖学的な所見の図形としての入力が容易に行え、また、手書きの文字情報を自動的に文字コードに変換するため、漢字変換操作などの手間が省ける。更に、診断レポートのフォーマットを、診断レポート用紙をイメージスキャナ133によって読み取ることで画像データとして入力できるから、病院毎に診断レポートのフォーマットが異なっても、それぞれのフォーマットに従った電子ファイルとしての診断レポートを容易に作成でき、診断レポート用紙の変更に対しても柔軟に対応できる。また、上記のように、電子ファイルとしての診断レポートの作成と同時に、紙の診断レポートが作成される場合には、同じ診断レポートが電子ファイルとして磁気ディスク121aに保存されると共に紙としても保管できることになる。

【0028】尚、上記のように、前記タブレット132を介して入力された診断情報が、CRT142に診断レポートのフォーマットに重ねて表示されるので、前述のように、タブレット132上に診断レポート用紙をセットして該用紙に直接書き込むことをせずに、タブレット132上を直接手書き入力ペン132aでタッチさせ、その入力結果をCRT142で確認しながら診断情報を入力させる構成としても良い。更に、タブレット132が液晶を備える構成とし、前記液晶に診断レポート用紙のフォーマットを表示させ、該液晶画面上を手書き入力ペン132aでタッチすることで診断情報を入力させると、該入力結果が液晶画面上にフォーマットと重ねて表示されるようにしても良い。この場合は、タブレット132が医用画像診断ワークステーション1の表示装置を兼ねることになる。

【0029】次に、前記タブレット132を介して文字コード情報及び図形データとして入力される診断情報の記録形式の詳細を説明する。図4は、タブレット132と手書き入力ペン132aとの接触座標位置としての診

断情報と、診断レポートの表示情報との記録形式を示すものであり、診断画像データを識別するための診断画像データID201と共に、CRT142上にどのように診断レポートを表示するかを示す情報であるデータの大きさ(1024×1024)202、表示する際のデータの横サイズ(Data X=1024)203及びデータの縦サイズ(Data Y=1024)204が記録される一方、文字認識したテキストデータの表現形式(Data expression=文字コード)205と、テキストデータの書式206と、テキストデータ開始位置識別子207と、テキストデータ208と、テキストデータ終了位置識別子209とが設定される。

【0030】更に、図形入力データの表現形式(Data expression=図形データ)210と、図形指定で入力した筆跡情報としてタブレット132と手書き入力ペン132aとが接触した位置の座標データ群212と、該座標データ群212の開始位置を識別するための識別子211、及び終了位置を識別するための識別子213とが記録される。尚、テキストデータの書式206は、テキストデータ208の書式に関する情報であり、例えば

テキストデータ208を再表示、印刷する際に、カルテ紙面上のどこに表示するかという表示位置情報、文字の大きさ等のフォント情報、テキストデータを表示するエリア情報とから成る。また、テキストデータ208は、手書き入力文字群を認識したテキストコード列であり、このテキストコード列の始まりと終りを示すものが、テキストデータ開始位置識別子207及びテキストデータ終了位置識別子209である。

【0031】図5は、テキストデータ関連情報(図4の(Data expression=文字コード)205～テキストデータ終了位置識別子209)、及び座標群データ関連情報(図4の(Data expression=図形データ)210～座標データ群212の終了位置を識別するための識別子213)に診断レポートのフォーマットデータを添付して記録させる記録形式を示すものである。この図5では、「所見」という文字列とこれを囲む枠の位置情報としての座標データ群214、及び「○×病院」という文字列とこれを囲む枠の位置情報209としての座標データ群215を前記テキストデータ関連情報及び座標群データ関連情報の前に添付して記録させた例を示す。

【0032】次に図形入力指定した場合のタブレット132と手書き入力ペン132aとが接触した位置を示す座標データ群212の表現形式について図6を参照して説明する。図6に示す表現形式は、診断画像データと同様に、前記接触位置を2次元の画素データとして記録するものであり、タブレット132と手書き入力ペン132aとの接触位置を示す座標データ群211は、各座標(1,1)～(1024,1024)毎にタブレット132に手書き入力ペン132aが接触したか否かを、データ「0」又は「1～n」で表現し、タブレット132

に手書き入力ペン132aが接触した座標のデータを1以上とし、非接触の座標のデータを0として示す。ここで、接触、非接触を「0」と「1」とによって示す構成としても良いが、上記のように接触を示すデータを1以上とすれば、その数値の大きさによって画素の濃淡表示を行わせたり、カラー表示の色指定にも利用できる。

【0033】また、図7は、診断画像のデジタルデータにおける付帯情報エリア220に図4～図6に示したような診断レポート情報221を付加して記録させ、該診断レポート情報が付加された診断画像データ222を画像データベース3に再登録させる構成としてある。かかる構成によると、診断レポート情報と診断画像データとの対応付けをデータベースを用いて行う必要がなく、診断画像の呼び出しを行うことで同時に対応する診断レポートも呼び出させることになり、診断レポートの管理システムが簡略化される。尚、前記付帯情報エリア220とは、例えば患者のIDや撮影年月日などを記録するエリアである。但し、診断レポートのデータのみをファイル化して、診断レポートのデータベースを利用して管理しても良い。

【0034】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されたので、診断レポートの作成時に、診断レポートのフォーマットを表示装置に表示させると共に、この表示された前記診断レポートのフォーマットに対しタブレットを介して手書き入力ペンで診断情報を入力する一方、該手書き入力ペンの筆跡情報を文字コード情報に変換し、前記診断レポートのフォーマットの画像データと前記文字コード情報に変換された診断情報とを電子ファイルしたことにより、手書きの文字情報が自動的に文字コード情報に変換され、漢字変換操作などの手間が省けると共に、病院毎に診断レポートのフォーマットが異なっても、それぞれのフォーマットに従った電子ファイルとして診断レポートを容易に作成でき、診断レポート用紙の変更に対しても柔軟に対応することができる。

【0035】また、前記手書き入力ペンによって入力された診断情報を、該診断情報に対応する診断画像のデジタルデータの付帯情報エリアに記録する構成としたことにより、電子ファイル情報としての診断レポートと診断画像との対応付けをデータベースを用いて行う必要がなく、診断画像の呼び出しによって対応する診断レポートも同時に呼び出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による診断レポート作成システムを構成する医用画像診断ワークステーションの実施の形態を示すブロック図である。

【図2】前記実施の形態における診断レポートの作成の様子を示す部分構成図である。

【図3】前記実施の形態におけるタブレットと手書き入力ペンとの接触位置を示すデータの出力の様子を示す部

分構成図である。

【図 4】前記実施の形態におけるタブレットと手書き入力ペンとの接触位置座標の記録形式を示す記録データ構成図である。

【図 5】前記実施の形態におけるタブレットと手書き入力ペンとの接触位置座標のデータ群に診断レポートのフォーマットデータを添付して記録させる記録形式を示す記録データ構成図である。

【図 6】前記実施の形態におけるタブレットと手書き入力ペンとの接触位置座標の表現形式の別の例を示す記録データ構成図である。

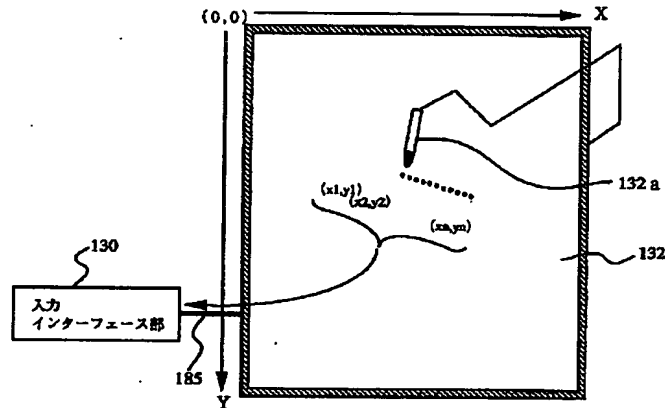
【図 7】前記実施の形態における診断画像データと診断レポート情報との記録形式を示す記録データ構成図である。

【符号の説明】

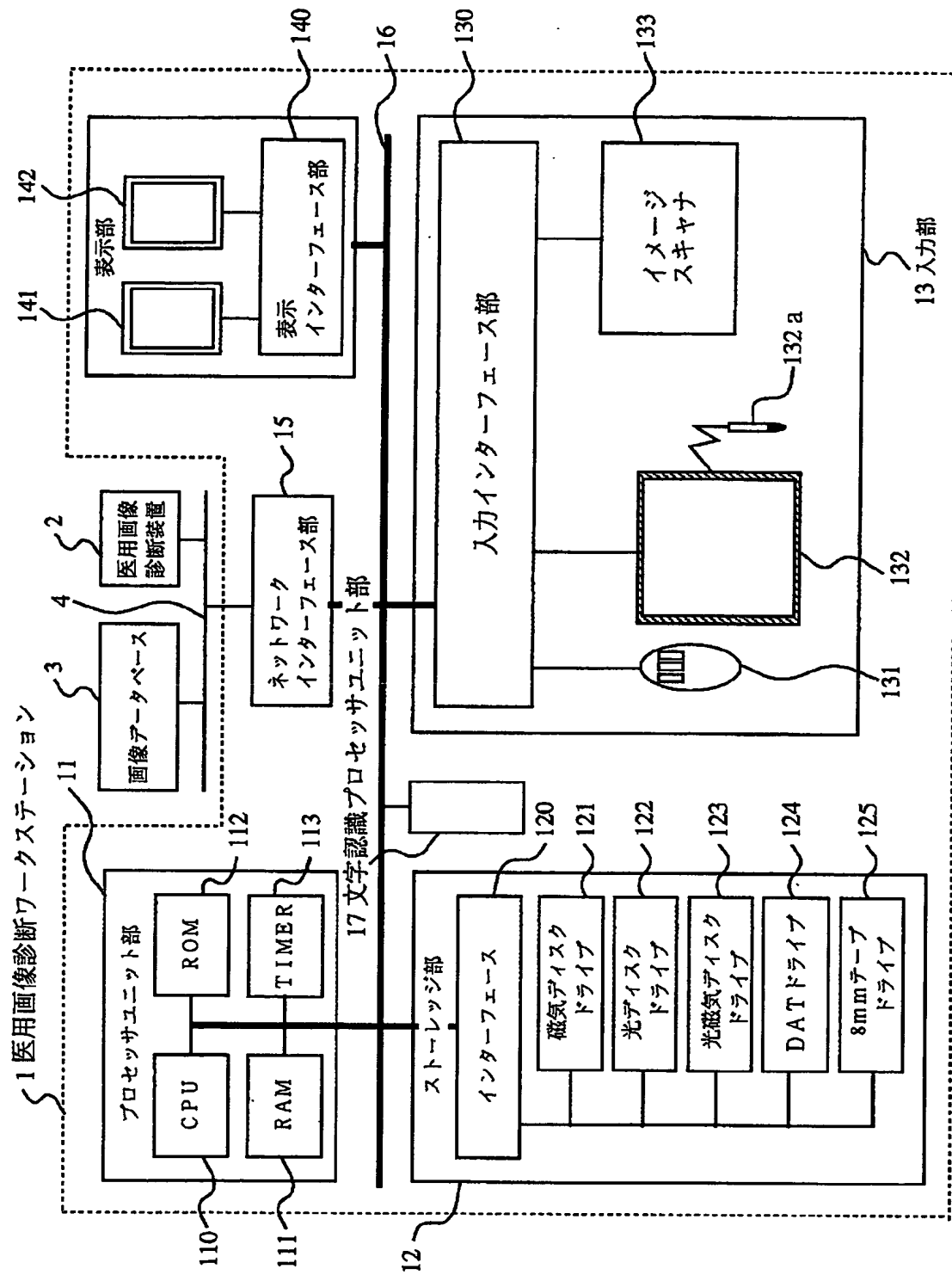
- 1 医用画像診断ワークステーション
- 2 医用画像診断装置
- 3 画像データベース
- 1 1 プロセッサユニット部
- 1 2 ストレージ部
- 1 3 入力部

- 1 4 表示部
- 1 5 ネットワークインターフェース部
- 1 7 文字認識プロセッサユニット部
- 1 1 0 CPU
- 1 1 1 RAM
- 1 1 2 ROM
- 1 1 3 TIMER
- 1 2 0 インターフェース
- 1 2 1 磁気ディスクドライブ
- 1 2 2 光ディスクドライブ
- 1 2 3 光磁気ディスクドライブ
- 1 2 4 DATドライブ
- 1 2 5 8mmテープドライブ
- 1 3 0 入力インターフェース部
- 1 3 1 マウス
- 1 3 2 タブレット
- 1 3 2 a 手書き入力ペン
- 1 3 3 イメージスキャナ
- 1 4 0 表示インターフェース部
- 20 1 4 1, 1 4 2 CRT

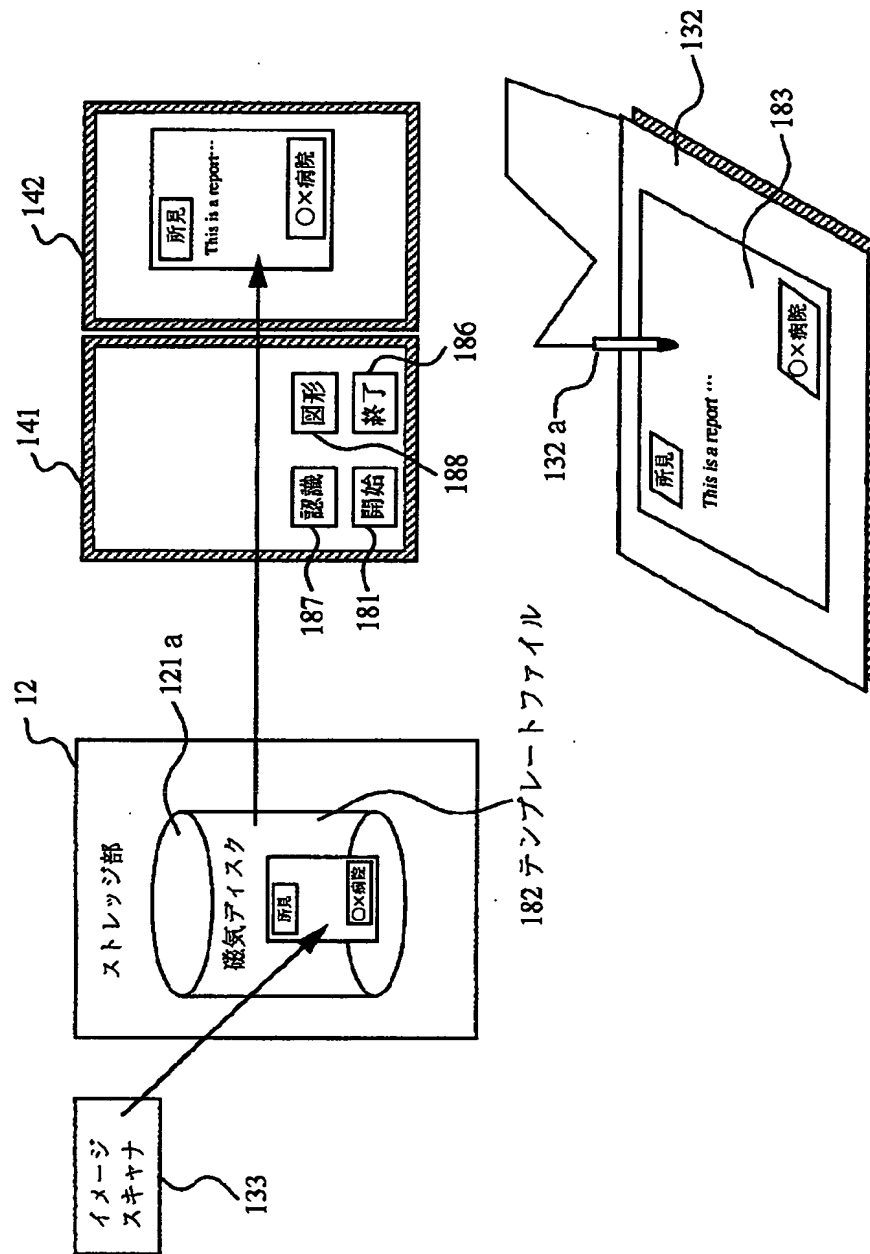
【図 3】



【図1】

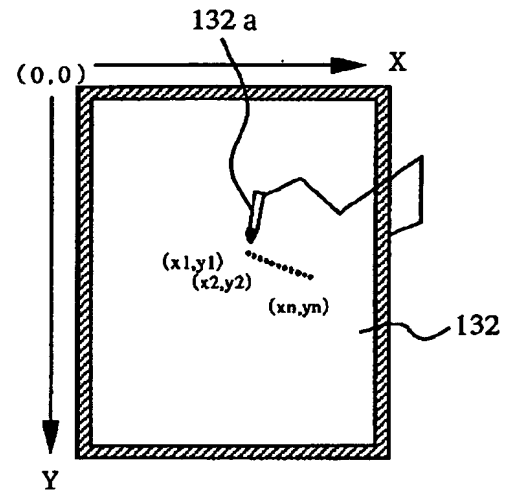


【図2】

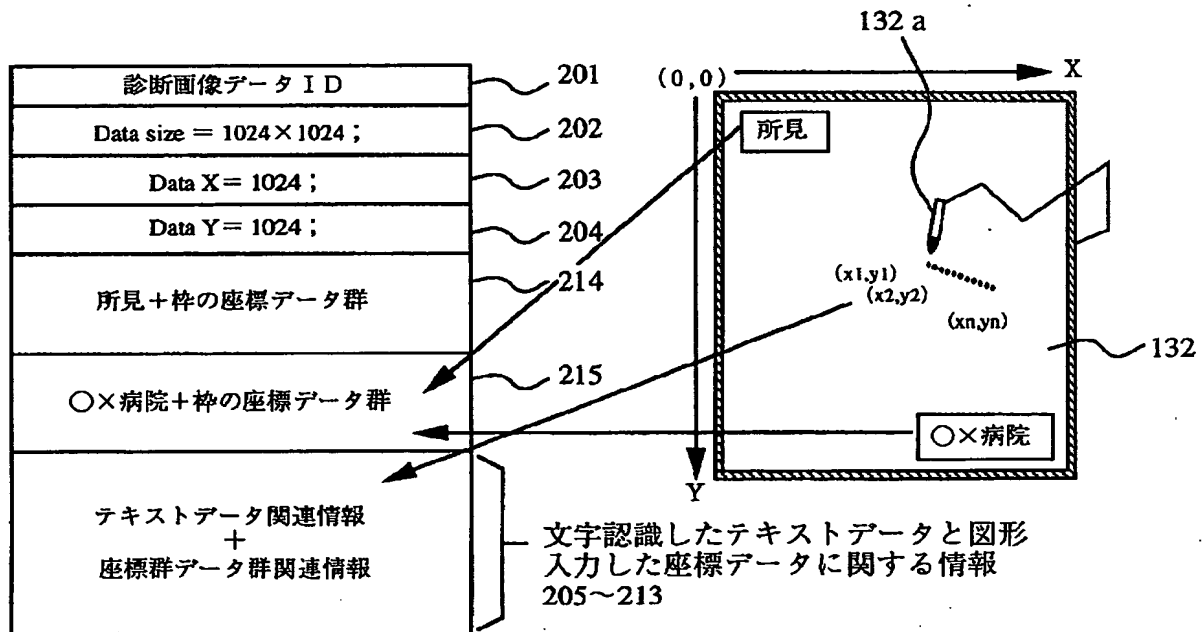


【図4】

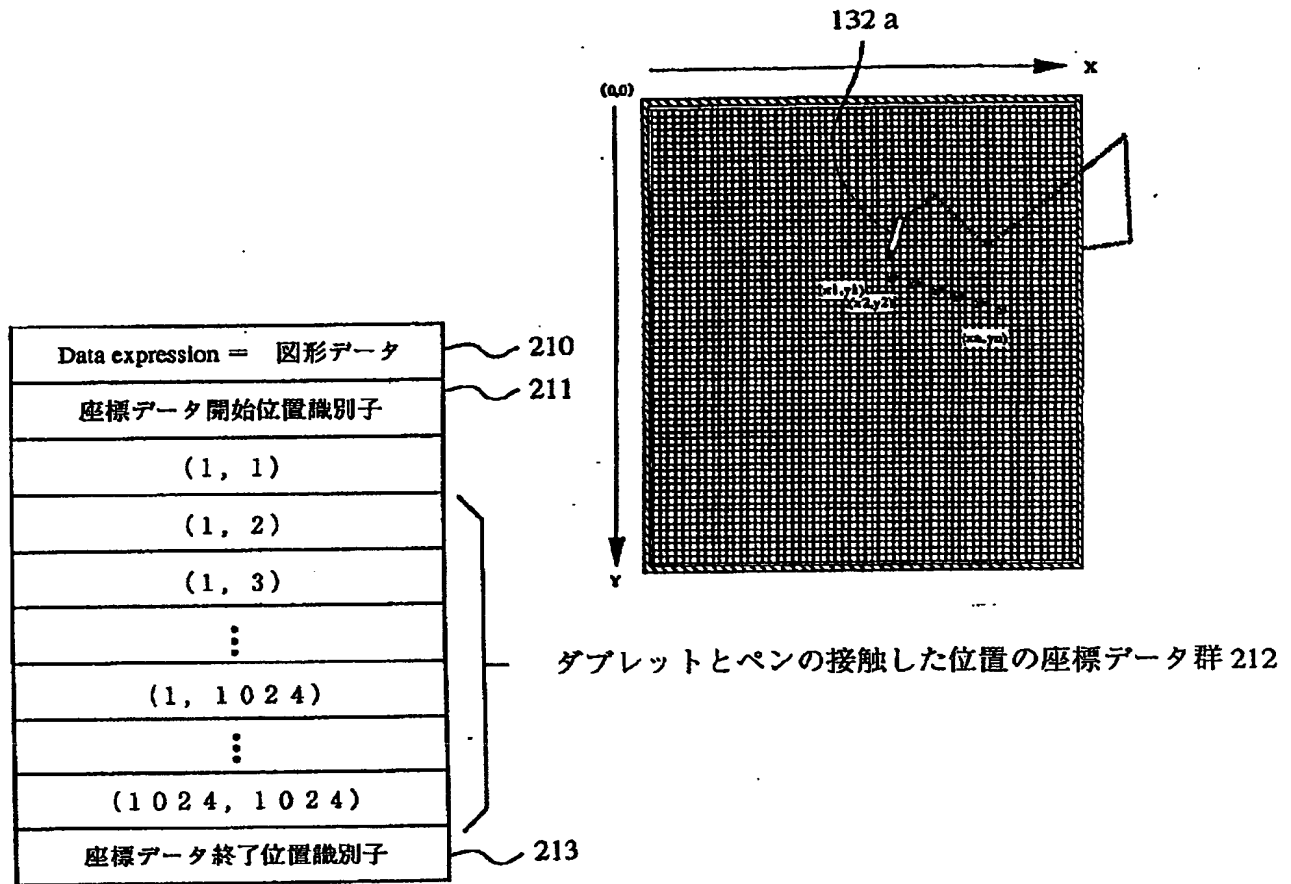
診断画像データID	201
Data size = 1024×1024 ;	202
Data X = 1024 ;	203
Data Y = 1024 ;	204
Data expression = 文字コード ;	205
テキストデータ書式	206
テキストデータ開始位置識別子	207
テキストデータ	208
テキストデータ終了位置識別子	209
Data expression = 図形データ	210
座標データ開始位置識別子	211
座標データ群	212
座標データ終了位置識別子	213



【図5】



【図 6】



【図 7】

